

**LARIUS**

# TORNADO



**АГРЕГАТ ОКРАСОЧНЫЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ  
БЕЗВОЗДУШНОГО РАСПЫЛЕНИЯ  
ПОРШНЕВОГО ТИПА**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**2002**



**ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД НАЧАЛОМ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА!**

<b>ОГЛАВЛЕНИЕ</b>	<b>стр.</b>
Принцип действия .....	3
Технические характеристики .....	3
Описание оборудования .....	3
Транспортировка и упаковка .....	3
Правила безопасности .....	3
Подготовка к работе.....	5
Работа с агрегатом .....	5
Очистка агрегата после работы .....	5
Уход и обслуживание .....	5
Устранение возможных неисправностей .....	6

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

				
<b>ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ АГРЕГАТА!</b>	<b>ВНИМАНИЕ! НЕИСПОЛН- ЕНИЕ ПУНКТОВ С ЭТИМ ЗНАКОМ ПРИВОДИТ К ПОЛОМКЕ АГРЕГАТА!</b>	<b>ВНИМАНИЕ! НЕИСПОЛН- ЕНИЕ ПУНКТОВ С ЭТИМ ЗНАКОМ ПРИВОДИТ К ВОЗГОРА- НИЮ!</b>	<b>ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЯЗАТЕЛЬНО!</b>	<b>ВНИМАНИЕ! ВАЖНЫЕ ПРАВИЛА ОХРАНЫ ОКРУЖА- ЮЩЕЙ СРЕДЫ.</b>

### ВНИМАНИЕ !

Агрегат с эл.приводом не имеет вилки на шнуре питания!  
Подключать может только сертифицированный электрик!  
Провод заземления – полосатый желто-зеленый.

Оборудование проходит тщательную проверку качества на заводе-изготовителе, отгружается только полностью исправное оборудование, поэтому, во избежание повреждения агрегатов и возникновения рекламаций, внимательно изучите и строго соблюдайте правила пользования, изложенные в настоящем руководстве!

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ LARIUS S.R.L.**  
**VIA STOPPANI, 21**  
**23801 CALOLZIOCORTE –LECCO-ITALY**  
[www.larius.com](http://www.larius.com)  
tel +39 0341 621152 fax +39 0341 621243

**БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ LARIUS –ВЫ СДЕЛАЛИ  
ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР!**

Сертификат РОСТЕСТ

# TORNADO

**К работе с оборудованием должен допускаться только специально обученный персонал!**  
**Оборудование использовать только по назначению, в соответствии с настоящей инструкцией!**  
**Работать в защитных перчатках, очках и респираторе.**

**Tornado** – агрегаты высокого давления, помпы поршневого типа с электроприводом.

**Применение:** безвоздушное, высокого давления, распыление составов (красок) в строительном, промышленном секторах.

**А) Принцип действия:** поршневая группа при возвратно-поступательных движениях поршня производит забор краски вследствие разрежения, сжатие и пассаж краски через систему клапанов, с подачей по шлангам высокого давления в пистолет с особой конструкцией сопла, позволяющей атомизировать краску без применения воздуха. Специальное устройство позволяет точно регулировать давление и количество краски, система автоматической регулировки по достижении заданного давления предохраняет двигатель от перегрузки.

Агрегат безвоздушного распыления высокого давления **Tornado предназначен** для распыления красок и дисперсионных составов, в том числе низкой и средней вязкости, **неабразивных, для средних и небольших объемов работ** в промышленности, строительстве и деревообработке.

	<p><b>В) Технические характеристики: TORNADO / MISTRAL</b>          Максимальное давление: 210 атм          Мощность: 0.75 Квт          Питание: 220 вольт/50 Гц          Шум: 70 db          Подача: 2 л / мин          Вес: 19 кг          Габариты : 500x450x300 мм</p>
	<p><b>С) Описание:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тумблер питания</li> <li>2. Ручка регулятора давления</li> <li>3. Редуктор</li> <li>4. Поршневая группа</li> <li>5. шланг высокого давления</li> <li>6. фильтр забора продукта</li> <li>7. шланг возврата продукта</li> <li>8. клапан возврата/сброса</li> <li>9. линейный фильтр краски, с манометром</li> <li>10. пистолет высокого давления</li> </ol>

## Д) Транспортировка и снятие упаковки

- транспорт и погрузка осуществляется в соответствии с международными символами, нанесенными на упаковку
- перед сборкой и установкой оборудования подготовьте место для работы
- сборку и установку проводить только квалифицированному персоналу
- изготовитель не несет ответственности за повреждения оборудования, возникшие вследствие неправильных действий по транспортировке, распаковке, сборке и установке.
- снимите упаковку, внимательно осмотрите оборудование на предмет обнаружение повреждений. При выявлении таковых немедленно составьте акт с привлечением представителя Larius или фирмы перевозчика.
- Претензии принимаются в течение 8 дней с момента получения груза на основании Акта приемки и выявленных повреждений.

## Е) Правила безопасности:

1. Допускайте к работе с данным оборудованием только обученный персонал.
2. Внимательно изучите настоящую инструкцию ДО начала сборки, установки и работы. Храните инструкцию в надежном легко доступном месте .
3. Производитель снимает с себя ответственность за повреждение оборудования, возникшие вследствие несертифицированной замены и / или использования комплектующих и частей других фирм-изготовителей.
4. Соблюдайте чистоту и порядок на рабочем месте – это предохранит Вас от риска несчастного случая во время работы.
5. Убедитесь в исправности оборудования перед началом работ
6. Не допускайте посторонних, не имеющих квалификации для работы на данном оборудовании, в зону работы агрегата.
7. **НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ** максимально допустимого давления подачи краски!
8. Не направляйте пистолет на людей и животных.
9. Отключите оборудование от питания и сбросьте давление в системе перед обслуживанием , разборкой агрегата.
10. Не «улучшайте», не модифицируйте агрегат, этим занимается конструкторское бюро Larius.
11. Своевременно заменяйте изношенные части оригинальными запасными частями.
12. Обязательно проверяйте и протягивайте все соединения шланга высокого давления.
13. Всегда используйте шланги высокого давления и наборы, рекомендованные данной инструкцией. Использование неподходящих комплектующих ведет к риску возникновения несчастного случая.
14. Не тяните и не переносите оборудование за шланги и шнур питания!
15. Не используйте поврежденные или восстановленные шланги высокого давления.
16. **СТАТИЧЕСКОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО.** При прохождении краски по шлангам высокого давления образуется статический заряд. Всегда заземляйте оборудование при работе!
17. Не распыляйте легковоспламеняющиеся вещества в закрытых, плохо вентилируемых помещениях.
18. Не использовать оборудование во взрывоопасной среде- электродвигатель не имеет искрозащиты.
19. Не использовать составы, содержащие метилхлорид и подобные соединения – при соприкосновении с алюминиевыми частями агрегата возможно появление коррозии и взрыва.
20. Не переносите включенное оборудование.
21. **Не подключайте агрегат к автономным источникам питания! Сгорит плата управления электродвигателем!**

## **Ф) Установка:**

1. Подсоедините шланг высокого давления к пистолету и выходу краски аппарата, тщательно затяните. Не применяйте уплотнительных паст и герметиков! Мы рекомендуем установить манометр высокого давления для более точной настройки давления краски.
2. Проверьте соответствие вольтжа в сети указанному на аппарате.
3. Проверьте заземление
4. Шнур питания поставляется без вилки. Подключение может проводить только квалифицированный персонал.
5. Используйте удлинитель шнура питания не менее 2,5 мм2 двойной изоляции, максимальной длины 50 м.
6. Тумблер питания в положении Off (выключен)
7. Регулятор давления в положении Min (минимально)
8. **ВНИМАНИЕ!** Оборудование поставляется с системой подачи краски, заполненной на заводе легким минеральным маслом. Промойте систему растворителем перед началом работ:

## **ПРОМЫВКА СИСТЕМЫ ОТ МАСЛА**

- Поместите шток с фильтром в ведро с растворителем.
- Снимите сопло с пистолета.
- Включите оборудование, установите режим минимального давления.
- Опустите сопло пистолета в ёмкость с растворителем ниже уровня и нажмите на скобу подачи материала. Постепенно поворачивайте регулятор давления по часовой стрелке до момента пуска двигателя. Не распыляйте растворитель в воздух!!
- Промойте систему от масла
- Слейте растворитель из системы – поднимите шток заборного растворителя выше уровня в ёмкости и нажмите курок подачи краски на пистолете. Слейте растворитель из системы полностью
- Выключите аппарат.
- 9. Если Вы собираетесь работать с красками на водной основе, промойте систему от растворителя мыльной водой аналогично п.8.
- 10. Установите требуемое сопло на пистолет
- 11. Предохранитель в положение закрыто.

## **Подготовка к работе:**

1. Прочтите инструкцию по применению краски
2. Разбавьте, смешайте и тщательно профильтруйте краску, следуя инструкции на краску. Неотфильтрованная краска будет постоянно забивать сопло краскопульт.
3. Убедитесь, что краска не вступит в реакцию с материалом, из которого изготовлен агрегат.

## **Г) Работа:**

1. Опустите шланг забора в ведро с краской
2. Откройте по часовой стрелке вентиль клапана возврата / сброса 8.
3. Включите агрегат тумблером 1, поворачивайте регулятор давления до момента запуска двигателя.
4. Убедитесь, что краска свободно поступает по шлангу возврата обратно в ёмкость
5. Закройте по часовой стрелке вентиль клапана возврата/сброса 8
6. Агрегат наполнит шланг высокого давления до пистолета и автоматически остановится.
7. Медленно вращайте ручку регулятора давления по часовой стрелке до установки требуемого давления. Помните, что слишком высокое давление вызывает перепыл краски и ухудшение результата работы. Минимальное давление, при котором достигается распыление материала, считается оптимальным.
8. При окраске ведите пистолет параллельно поверхности, начиная движение чуть раньше нажатия на курок и отпускайте курок чуть раньше окончания движения. Распыляйте с расстояния 25-30 см., перпендикулярно поверхности.
9. Клапан 8 возврата также выполняет функцию сброса избыточного давления краски. При резком прекращении распыления происходит автоматическое открытие клапана и краска начинает изливаться в ведро по шлангу возврата.

## **Н) Окончание работ: промывка и обслуживание**

1. Установите давление на минимум (поворотом ручки –регулятора против часовой стрелки до упора.)
2. Выключите электродвигатель тумблером питания 1
3. Откройте клапан возврата/сброса 8 по часовой стрелке для сброса остаточного давления
4. Поместите систему заборной краски в ёмкость с растворителем, рекомендованным производителем краски
5. Снимите сопло с пистолета (не забудьте промыть сопло соответствующим растворителем).
6. Включите питание тумблером 1
7. Слегка поверните ручку регулятора давления по часовой стрелке так, чтобы агрегат начал работать
8. Убедитесь, что растворитель поступает обратно в ведро по шлангу возврата
9. Закройте клапан возврата/сброса поворотом вентиля по часовой стрелке
10. Поместите носик пистолета в ёмкость с растворителем и, нажав курок, дождитесь, пока не пойдет чистый растворитель – система промыта от краски. Отпустите курок.
11. Поднимите систему заборной краски над уровнем растворителя и вновь нажмите курок пистолета, чтобы удалить остатки растворителя из системы. Не распыляйте растворитель в воздух, а направьте струю растворителя в ёмкость.
12. Выключите агрегат тумблером 1
13. Очистите наружные части оборудования от краски и других загрязнений при помощи растворителей рекомендованных производителем краски.

**ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ перерывах в работе мы рекомендуем залить легкое минеральное масло в систему заборной и подачи краски.**

**Для промывания системы от этого масла см. Промывку системы от масла.**

## **И) Обслуживание .**

Проверка уплотняющей гайки:

Ежедневно проверяйте состояние верхней уплотняющей гайки и подтягивайте, но не перетягивайте гайку, чтобы не вызвать износ поршня и прокладок. Для подтягивания используйте специальный ключ.

Следите за состоянием штока поршневой группы-своевременно очищайте и смазывайте консистентной смазкой или минеральным маслом.

## L) ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Агрегат не включается	Низкий вольтаж в сети или отсутствие напряжения  Значительные потери напряжения в линии  Не включен тумблер питания 1  Неисправен датчик давления Неисправно реле пуска электродвигателя  Система подачи краски уже под давлением Продукт «схватился» в системе подачи краски	Проверьте правильность подключения и наличие и величину напряжения сети. Проверьте удлиннитель  Включите тумблер и поверните регулятор давления по часовой стрелке Проверьте и замените см п О. Проверьте и замените  Сбросьте давление, открыв клапан возврата/сброса 8 Разберите и прочистите всю систему подачи краски и датчик давления см пп. N, O, P.
Агрегат работает, но не всасывает краску	Загрязнен фильтр системы забора краски Слишком «тонкий» фильтр для этой краски  Шланг засасывает воздух	Очистить или заменить Заменить на подходящий, для густых продуктов-работать без фильтра Проверить шланг забора краски
Подача идёт, но под недостаточным давлением	Мало краски в ёмкости Идет подсос воздуха Открыт клапан возврата/сброса Износ уплотнительных прокладок поршневой группы Забиты клапаны забора и подачи краски	Добавьте краску в ёмкость Проверьте систему забора краски Закройте клапан 8 Заменить прокладки см. п N.  Разобрать и прочистить см п N.
При нажатии на курок давление сильно падает	Сопло слишком велико/изношено Слишком густая краска Фильтр пистолета слишком «тонкий»	Заменить на подходящее / новое Развести согласно инструкции Заменить на подходящий
Давление нормальное, но краска не распыляется	Сопло загрязнено Слишком густая краска Фильтр пистолета слишком «тонкий»	Прочистить сопло Развести, если возможно Заменить на подходящий
Недостаточное распыление	Сопло изношено	Заменить на новое
Агрегат продолжает работать при отжатом курке пистолета	Износ уплотнительных прокладок поршневой группы Забиты клапаны забора и подачи краски Неисправен клапан возврата/сброса	Заменить прокладки см. п N.  Разобрать и прочистить см п N. Проверить и заменить см п Q

### ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД РАЗБОРКОЙ-ПРОВЕРКОЙ-ЗАМЕНОЙ ОТКЛЮЧИТЕ АГРЕГАТ ОТ ПИТАНИЯ И СБРОСЬТЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ!

#### М) сброс давления в системе

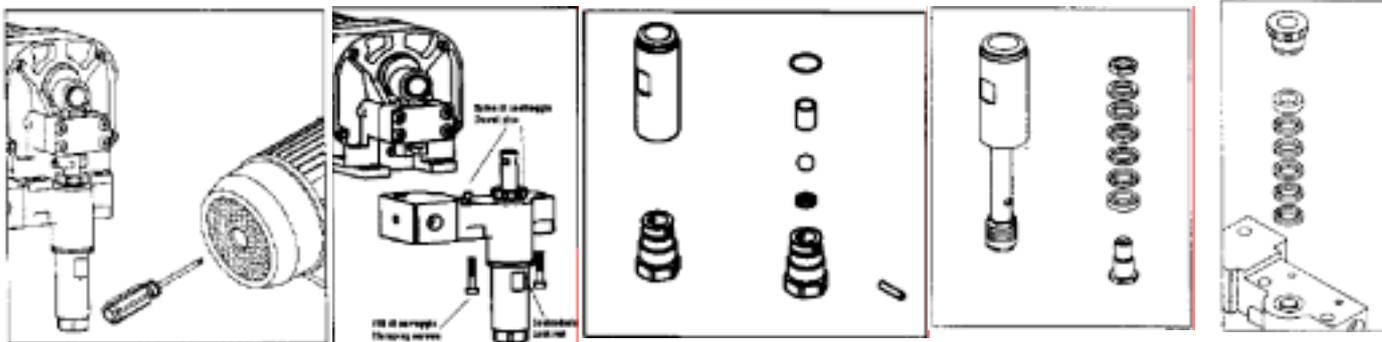
1. Переверните предохранитель краскопульта в положение закрыто (вверх)
2. Выключите питание тумблером 1
3. Отключите кабель питания
4. Снимите курок с предохранителя и распылите краску в ёмкость. По окончании – переведите предохранитель в положение закрыто (вверх)
5. Поверните вентиль 8 по часовой стрелке для сброса остаточного давления в системе.

Если после описанных выше действий давление в системе сохраняется :

1. Медленно! Ослабьте гайку крепления сопла пистолета
2. Снимите с предохранителя
3. Распылите краску в ведро . При отсутствии эффекта -
4. Медленно! Отвинтите соединение шланга к пистолету
5. Промойте или замените шланг и сопло

#### Н) Замена уплотнительных прокладок поршневой группы.

ВНИМАНИЕ! Разборку поршневой группы и замену прокладок проводить после промывки системы см п. Н.

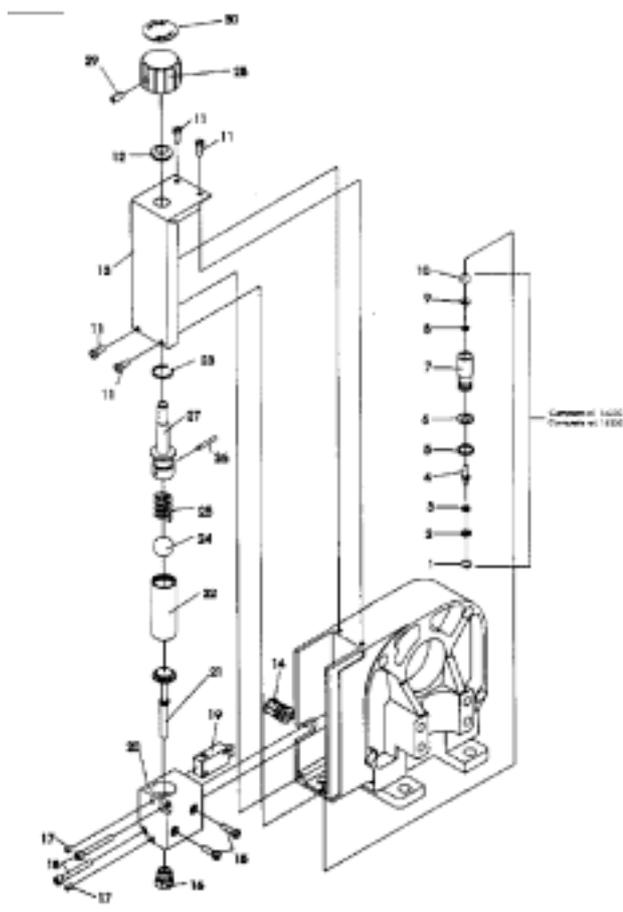


### ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД РАЗБОРКОЙ-ПРОВЕРКОЙ-ЗАМЕНОЙ ОТКЛЮЧИТЕ АГРЕГАТ ОТ ПИТАНИЯ И СБРОСЬТЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ!

1. Снять крышку 22 выкрутив винты 23 (стр 23)
2. Выкрутить два винта 10 крепления поршневой группы (стр 21)
3. При помощи отвертки проверните вал электродвигателя ( со стороны задней крышки) так, чтобы поршень занял положение нижней мертвой точки (стр 15)
4. Снимите поршневую группу, стараясь не повредить шпильки 5 фиксации . (стр 21)
5. Снимите трубку забора краски, ослабив запорную гайку 20 (стр 21)
6. Выверните уплотняющую гайку 1 (стр 21)
7. Выверните клапан забора краски и прочистите или замените, при необходимости, изношенные части (стр 16 рис 1)
8. Извлеките (вниз) поршень
9. Разберите поршень и замените, при необходимости, изношенные прокладки поршня поз 17 (стр 21) рис 2 на стр 16
10. Осмотрите и , при необходимости, замените верхние уплотнительные прокладки поз 3 рис 3 стр 16.
11. При сборке руководствуйтесь рисунком и таблицей комплектующих. R) (стр 21)



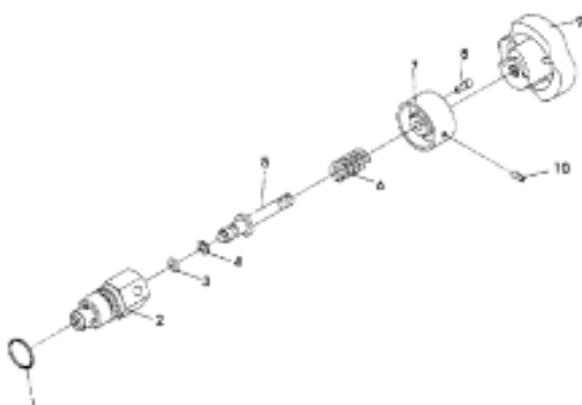
- О) Очистка и / или замена датчика давления** Снимите поршневую группу, как указано в п. N.
1. Извлеките датчик давления и проверьте ход иглы датчика. При необходимости осторожно прочистите
  2. Проверьте состояние прокладок и, при необходимости, замените
  3. Снимите и разберите блок 20 и проверьте состояние микровыключателя 19 с помощью тестера. При повреждении замените.
  4. Сборку проводить в обратной последовательности под контролем рисунка и таблицы P)



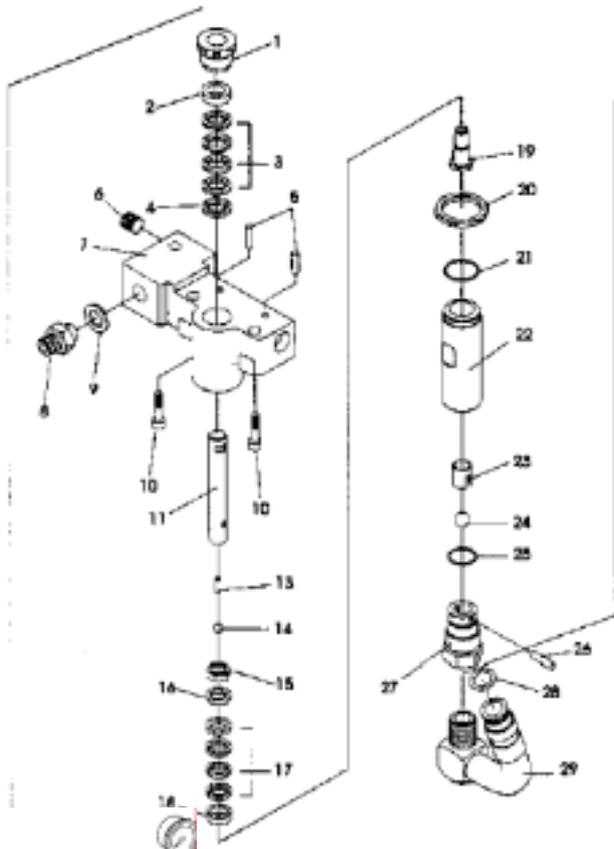
**P) Регулятор давления в сборе**

поз	Описание
1	Эластичная кольцо
2	Шайба
3	Прокладка
4	Игла
5	Кольцо
6	Антиэкструзивное кольцо
7	Датчик
8	Прокладка
9	Кольцо
10	Шарик
11	Винты
12	Прокладка
13	Крышка
14	Вход кабеля
15	Винты
16	Пробка
17	Стопорные винты
18	Винты
19	Микровыключатель
20	Блок регулятора
21	Поршень
22	Гильза
23	Стопорное кольцо
24	Шарик
25	Пружина
26	Шпилька
27	Вал регулятора
28	Ручка
29	Стопорный винт
30	Крышка

**Q) клапан возврата/сброса в сборе**

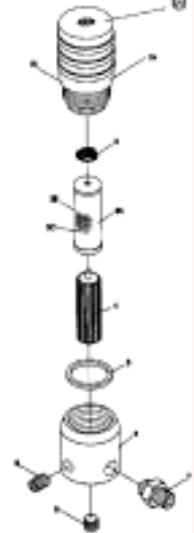


1	Кольцо	6	Пружина
2	Седло клапане	7	Крышка упорная
3	Кольцо	8	Стопор
4	Антиэкструзивное кольцо	9	Ручка
5	Вал	1	Стопорный винт
		0	винт



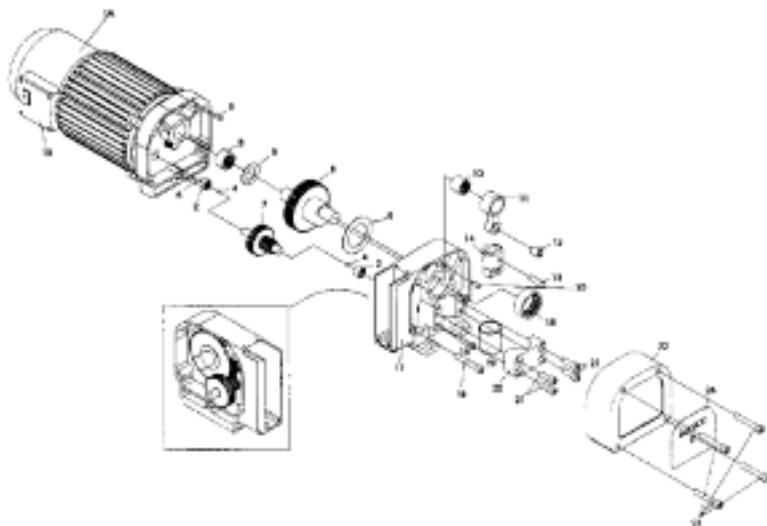
#### R) блок подачи краски в сборе

1	Уплотняющая гайка
2	Верхнее кольцо М
3	Набор прокладок
4	Верхнее кольцо F
5	Шпильки фиксации
6	Стопорный винт
7	Корпус блока подачи краски
8	Фитинг выхода краски
9	Прокладка
10	Винты крепления
11	Поршень
13	Эластичная игла
14	Шарик
15	Гайка
16	Нижнее кольцо М
17	Набор прокладок
18	Нижнее кольцо F
19	Фитинг
20	Стопорная гайка
21	Кольцо
22	Гильза
23	Направляющий цилиндр
24	Шарик
25	Кольцо
26	Шпилька
27	Опора клапана
28	Кольцо
29	Трубка забора краски



#### S) Фильтр в сборе

1	Стандартная ёмкость	5	Прокладка
2	Пружина	6	Корпус фильтра
3	Фильтр элемент ст, 100, 200.	7	Переходник
4	Опора фильтра	8	Стопорный винт

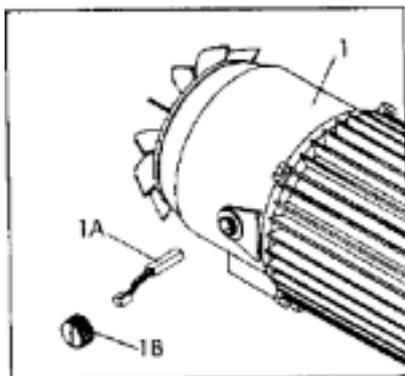


#### T) Редуктор в сборе

1A	Электродвигатель	13	Шпилька
1B	Реле пусковое	14	Подушка
2	Подшипник	15	Подшипник
3	Подшипник	16	Винт
4	Шарик опорный	17	Корпус редуктора
5	Шпилька	18	Винт
6	Шайба	19	Гильза
7	Ведущие шестерни	20	Запорная скоба
8	Эксцентрик	21	Винты
9	Шайба	22	Крышка
10	Подшипник	23	Винт
11	Крепление	24	Табличка
12	опора	25	Стопорный винт

## У) Электродвигатель

1 Электродвигатель    1А щетка    1В держатель щетки



**ВНИМАНИЕ!** Перед проверкой/заменой щеток отключите агрегат от сети питания!

Периодичность проверки электроцепей – каждые 200 часов работы!

Длина щеток не должна быть менее 9 мм.